

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 52-080855

(43)Date of publication of application : 06.07.1977

(51)Int.Cl.

G02F 1/13

G09F 9/00

(21)Application number : 50-156771

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 27.12.1975

(72)Inventor : NAGATA MITSUO

(54) PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENTS

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the yield at dicing by scribing one of substrates prior to assembly and scribing the other substrate in the specified positions after assembly, thereafter cracking the substrates to individual chips, in dicing a multiplicity of liquid crystal display elements formed on the same substrates.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

公開特許公報

昭52—80855

⑤Int. Cl.² 識別記号 ⑥日本分類 庁内整理番号 ③公開 昭和52年(1977)7月6日
 G 02 F 1/13 104 G 0 7348—23
 G 09 F 9/00 101 E 9 7129—54 発明の数 1
 101 E 5 7013—54 審査請求 未請求

(全 3 頁)

④液晶表示素子の製造方法

②特 願 昭50—156771
 ②出 願 昭50(1975)12月27日
 ⑦発 明 者 永田光夫
 諏訪市大和3丁目3番5号株式

会社諏訪精工舎内
 ⑦出 願 人 株式会社諏訪精工舎
 東京都中央区銀座4丁目3番4号
 ⑦代 理 人 弁理士 最上務

明細書の抄写(内容に変更なし)
 明 細 書

発明の名称 液晶表示素子の製造方法

Claim

特許請求の範囲

一対の基板上に目的とする表示パターンに対応した電極を複数個形成したものをシーリング剤を介して組合わせ一体化し、さらにこれを分割して個々の液晶表示素子とする液晶表示素子の製造方法において、一方の基板には組立前に液晶と接する面の所定の切断位置に傷を入れておき、もう一方の基板には組立後所定の切断位置に傷を入れ、しかる後に個々に分割することを特徴とした液晶表示素子の製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は、一対の基板上に目的とする表示パターンに対応した電極パターンを複数個作り、これをシーリング剤を介して組合わせ一体化し、これを分割して個々の液晶表示素子とする液晶表示素

子の製造方法に関する。さらに詳しくは、上記製造方法において組立てられた基板を個々の液晶表示素子に分割する方法に関する。

液晶表示素子は腕時計や電卓その他の計測器などの数字表示に既に実用化され、その需要は今後急速に増大してゆくものと思われる。

従来の液晶表示素子の製造方法は、ガラス板を1個の液晶表示素子を作るのに必要な大きさに切り、これをもとに1個ずつ製造していた。本発明における製造方法は、同一基板から複数個の液晶表示素子が作れるような大きさのガラス板を使用し、これをもとに組立工程までを同時に行ない、最後に個々の液晶表示素子に分割するという方法である。このような製造方法は従来の1個ずつ組立て製造する方式に比較して工数が大巾に短縮でき、また設備が容易であるというメリットを持っており、液晶表示素子の製造コストの低下に大きく寄与するものである。

以下、1対の基板から9個の液晶表示素子を製造する場合を想定して、本発明の実施例を説明す

る。

第1図に示したような同一電極パターンが9個形成された1対の基板を、シーリング剤を介して組立てると、第2図の断面図で示すようなものになる。これに、液晶注入用の穴から液晶を注入し、穴封止する。これを分割すれば9個の液晶表示素子ができあがる。(ただし、偏光板を使用する表示方式の場合は、この後、偏光板のはりつけ工程が必要となる。)

従来の分割方法は、第2図に示したように組立てた後、上側パネルには5の位置に、下側パネルには6の位置に、ダイヤモンドカッターで傷を入れ、切断していた。第2図のような傷の入れ方は、第3図に示した形状の液晶表示素子を製造するためのものである。

しかしこのような従来の方法では、必ずしもうまく切断が行なわれなかつた。それは次のような理由からであつた。

ガラスを切断するとき、ダイヤモンドカッターで傷を入れてから割るわけであるが、傷を入れた

- 3 -

本発明はこのような問題を解決したもので、第4図および第5図に示したように、一方の基板には組立前にあらかじめ液晶と接するほうの表面の所定の切断位置にダイヤモンドカッターの傷を入れておく。しかる後に組立て、もう一方の基板には組立後にダイヤモンドカッターの傷を入れる。

そうすれば、一方の基板に対して引っぱり応力加わる曲げ方は、もう一方の基板に対してもやはり引っぱり応力加わる曲げ方となる。従つて従来の方法と異なり、容易に分割が行なえる。

第4図は下側基板にあらかじめ傷を入れた場合を示し、第5図は上側基板にあらかじめ傷を入れた場合を示す。いずれの場合でも容易に分割が可能である。ただし第4図の9'の部分、上記した理由により液晶と接しない表面に傷を入れた方がかえつてよいので、図においてもそのように示しておいた。

以上、実施例として、液晶注入用の穴を持つ場合を想定して説明を行なつたが、あらかじめシーリング剤の一部を取り除いておき、そこから液晶

- 5 -

面に対する傷の与え方が2通りあり得る。一方は傷を入れた面に引っぱりの応力を加えるやり方であり、他の一方は圧縮の応力を加えるやり方である。その様子を第4図と第5図に示した。7はダイヤモンドカッターで入れた傷の位置を示す。

ガラスは、第4図に示したように傷の面に対して引っぱりの応力が加わつた時には容易に切断できるが、第5図に示したように傷の面に対して圧縮の応力が加わつた時には割れにくい。

このことを、従来の分割方法について考えてみると、従来の傷のつけ方は1対の基板を第2図に示したように組立ててから傷つけるのであるから、7の面は必ず表側である。従つて、分割のために加える応力は、上側のガラスが引っぱり応力であれば、下側のガラスは必ず圧縮応力になる。逆に、下側が引っぱり応力であれば、上側は必ず圧縮応力になる。従つて従来の切断方法では、引っぱり応力が加わる側のガラスはうまく割れても、圧縮応力が加わる側のガラスは必ずしもうまく割れなかつた。

- 4 -

を注入する方式にも本発明は応用できる。また、液晶を注入して分割するのか、分割してから液晶を注入するのかは、本発明の内容とはかかわりがなく、どちらでもよい。さらに、一度に9個ずつ作る場合を前提に説明を行なつたが、これに限らないのは言うまでもない。

そして、第2図に示したような切断位置の場合のみでなく、他の切断位置の場合でもかまわない。

本発明は、同一基板から多数の液晶表示素子を作る製造方式の、分割時の歩留り向上に大きく寄与するものである。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明で使用する1対の基板を示す。

第2図は、分割前の組立てられた状態を示す。

また、上下基板の切断位置も示している。

第3図は、第2図に示したような切断方法によつて作られた液晶表示素子の断面図及び正面図である。

第4図は、ダイヤモンドカッターの傷に対して

- 6 -

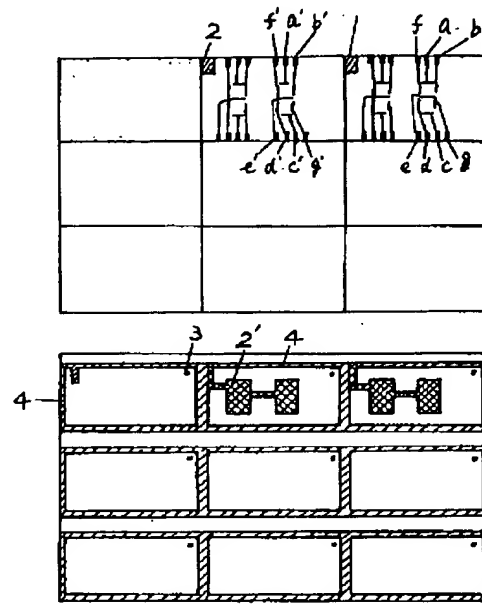
引つばりの応力が加わる状態を示す。

第5図は、ダイヤモンドカッターの傷に対して圧縮の応力が加わる状態を示す。

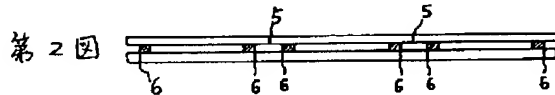
第6図、第7図は、本発明によるダイヤモンドカッターの傷を入れる場所を示す。第6図は下側基板の液晶と接する面に傷を入れる場合を示し、第7図は上側基板の液晶と接する面に傷を入れる場合を示す。

- 1、2…対向電極の引き出し部
1'、2'…対向直極
a～g、a'～g'…電極
3…液晶注入用穴
4…シーリング剤が印刷されるべき位置
5、6…切断位置
7…ダイヤモンドカッターによる傷の位置
8…上側基板に入れるダイヤモンドカッターの傷の位置
9、9'…下側基板に入れるダイヤモンドカッターの傷の位置

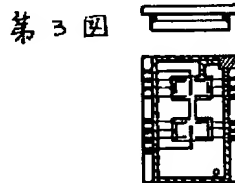
- 7 -



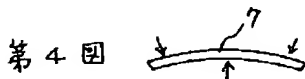
第1図



第2図



第3図



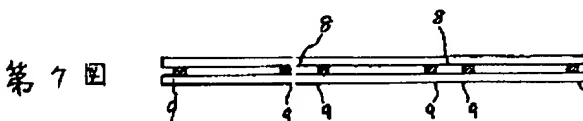
第4図



第5図



第6図



第7図

手続補正書(方式) 明細書全文を
浄書したもの

昭和51年5月18日

特許庁長官 片山石郎 殿

1. 事件の表示

昭和50年 特許願第 156771 号

2. 発明の名称

液晶表示素子の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 出願人
東京都中央区銀座4丁目3番4号

(236) 株式会社 藤 防 精工 舎

代表取締役 西 村 留 雄

4. 代理人

東京都渋谷区神宮前2丁目6番8号

(4664) 弁理士 最 上 務

連絡先 563-2111 内線 223-6 担当 長谷川

5. 補正命令の日付

昭和51年4月20日

6. 補正の対象

願書及び明細書

7. 補正の内容

別紙の通り

-377-